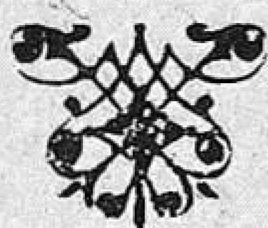
Al chiar.mo prof. F. Vanzetti
devoto omagg.o
G. Dogliotti

ESTRATTO
DAL
Monitore Zoologico Italiano
Anno XXXVII - N. 6
FIRENZE.

G. C. DOGLIOTTI

Sulla velocità d' accrescimento degli elementi della granulosa ovarica nei mammiferi.



SIENA
STAB. TIP. S. BERNARDINO
—
1926.

Estratto dal *Monitore Zoologico Italiano,* Anno XXXVII, N. 6, 1926

ISTITUTO ANATOMICO DI TORINO

Sulla velocità d'accrescimento degli elementi della granulosa ovarica nei mammiferi.

(Con 2 grafiche)

G. C. DOGLIOTTI
Studente in medicina

È nota ad ogni istologo la vivacissima attività proliferativa della granulosa follicolare. Fu posta in luce per la prima volta da Van Beneden e da Mac Leod (1880). W. Harz (1883) fece dei conteggi delle mitosi e ne trovò, in follicoli maturi, sino a 50 in via approssimativa per campo microscopico. Secondo W. Flemming (1885) le mitosi mancano nei piccoli follicoli e diventano numerose più tardi proporzionatamente all'incremento del follicolo. Paladino (1887) afferma che vi sono mitosi nella granulosa in tutte le fasi di evoluzione del follicolo ovarico e che esse raggiungono il numero massimo nel periodo antecedente alla maturazione. Salazar e Velloso de Pinho (1923) ebbero l'impressione (ma non furono eseguiti conteggi) che, pur essendovi mitosi in tutte le fasi della evoluzione del follicolo, queste siano più numerose in quelli di media grandezza.

Io mi sono proposto di studiare con metodo esatto la velocità d'accrescimento degli elementi dell'epitelio follicolare nelle varie fasi dell'evoluzione del follicolo e, per arrivare a questo risultato, ho stabilito col conteggio il numero assoluto e relativo degli elementi follicolari in mitosi in confronto a quelli in riposo in follicoli a vario grado d'evoluzione.

Le mie ricerche furono eseguite sull'ovario di *Mus musculus* e di *Cavia cob.* fissato in liquido di Holländer, sezionato in serie (spessore delle sezioni 10 μ); in ciascun follicolo prescelto per l'indagine furono contate tutte le mitosi, inoltre fu fatto un calcolo approssimativo del numero di tutte le cellule in riposo col metodo seguente: furono

disegnate su carta regolarmente quadrettata con camera lucida le varie sezioni del follicolo e furono moltiplicate per il numero di quadretti interessati le cellule di un quadretto : con metodo analogo a quello del conteggio dei globuli del sangue contai in 3-4 quadretti per sezione, nei luoghi più disparati del follicolo, e feci quindi una media.

Ecco i risultati ottenuti con questa tecnica, espressi in due tabelle.

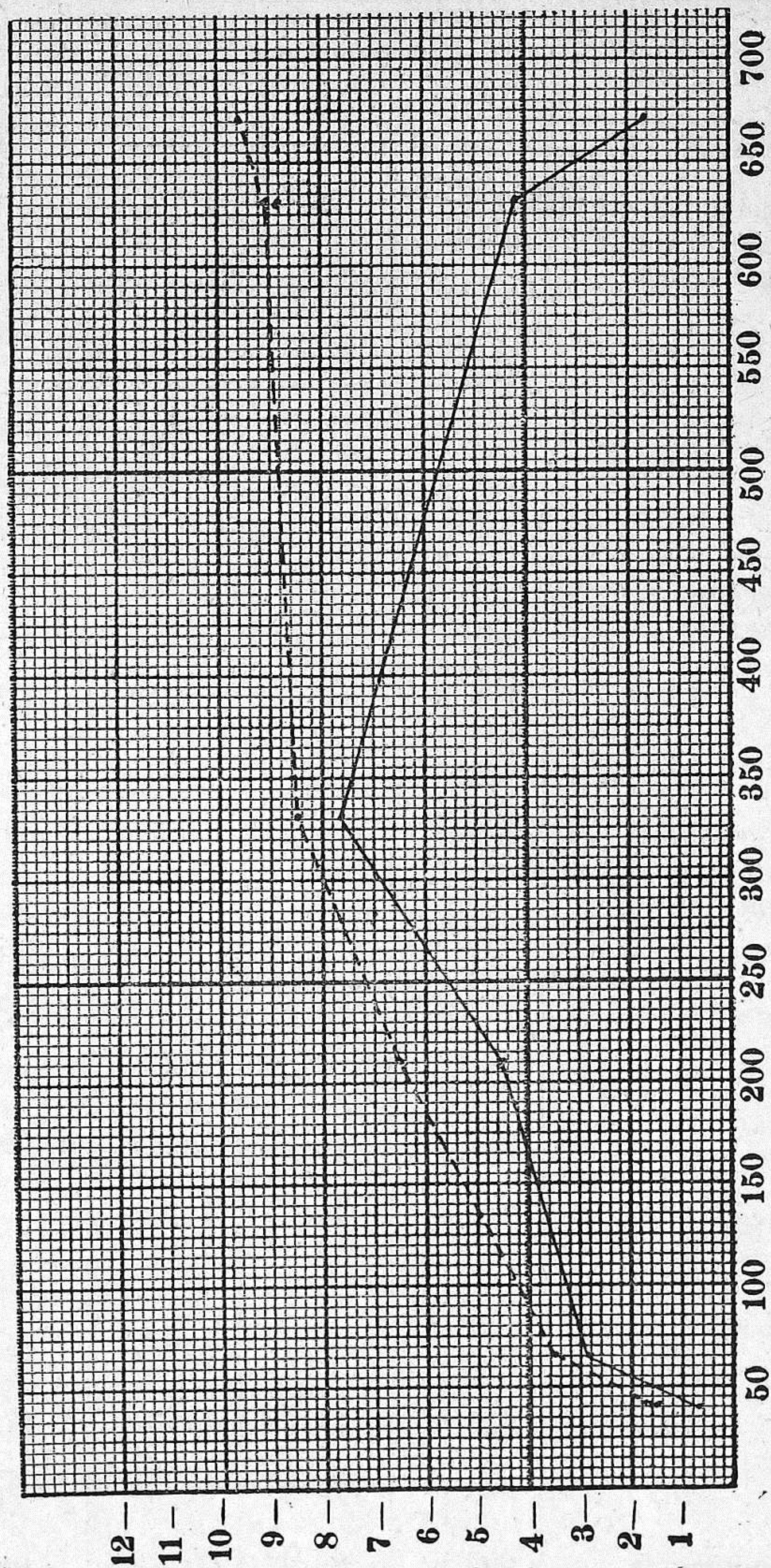
TABELLA I. : *Ovario di Cavia*

Caratteri morfologici	Diam. Foll.	Diam. Ovocita	Numero cellule	Numero mitosi	Indice attiv. mitotica
N. 30 follic. primordiali Parete monostratificata Cellule cubiche basse	30 μ-50 μ	15 μ-25 μ	1400	1	0,70 ‰
Follic. parete bistratificata					
» » »	50 μ	30 μ	96	0	
» » tristratif.	50 μ	32 μ	112	1	
» » »	70 μ	35 μ	224	0	
» » »	70 μ	40 μ	248	1	2,94 »
» » »	80 μ	40 μ	328	1	
	80 μ	50 μ	352	1	
Follic. piccolo: parete pluristratif.: accennata formazione liquor folliculi	170 μ	60 μ	3100	15	4,83 »
Id. Id.	200 μ	78 μ	4296	17	3,95 »
Id. Id.	230 μ	80 μ	8904	45	5,05 »
Id. Id.	250 μ	70 μ	7073	30	4,24 »
Follicolo nella granulosa del quale sono apparsi alcuni interstizi ripieni di liquor foll.	280 μ	90 μ	15768	110	7,42 »
Id. Id.	380 μ	90 μ	38608	300	7,77 »
Follicolo vescicoloso: cavità follic. unica non molto dilatata	630 μ	96 μ	118666	500	4,21 »
Follicolo distintamente vescicoloso : cumulo ooforo netto: quasi maturo	670 μ	100 μ	156170	262	1,66 »

TABELLA II. : *Ovario di Mus musculus*

Caratteri morfologici	Diam. follic.	Diam Ovocita	Numero Cellule	Numero mitosi	Indice attiv. mitotica.
N. 30 follic. primordiali Parete monostratificata Cellule cubiche basse	20 μ-50 μ	15 μ-30 μ	1312	1	0,76 ‰
Follic. parete bistratif.	55 μ	33 μ	211	1	
» » tristratif.	87 μ	45 μ	584	1	
» » »	58 μ	35 μ	140	0	2 »
» » »	60 μ	35 μ	164	1	
» » »	80 μ	40 μ	220	0	
Follic. piccolo: parete pluristratif.: accennata formazione liquor folliculi	114 μ	58 μ	1040	4	3,84 »
Id. Id.	100 μ	60 μ	1080	6	5,55 »
Id. Id.	120 μ	60 μ	764	3	3,93 »
Follicolo nella granulosa del quale sono apparsi alcuni interstizi ripieni di liquor foll.	170 μ	70 μ	4472	40	8,72 »
Id. Id.	135 μ	55 μ	3250	39	12 »
Id. Id.	220 μ	60 μ	9330	115	12,32 »
Id. Id.	142 μ	70 μ	2224	25	11,24 »
Follicolo vescicoloso: cavità follic. unica non molto dilatata	371 μ	74 μ	46930	194	4,13 »
Id. Id.	325 μ	80 μ	47600	240	5,04 »
Id. Id.	355 μ	77 μ	47704	172	3,61 »
Id. Id.	330 μ	70 μ	36300	140	3,85 »
Follicolo distintamente vescicoloso : cumulo ooforo netto : quasi maturo	395 μ	80 μ	52973	122	2,33 »

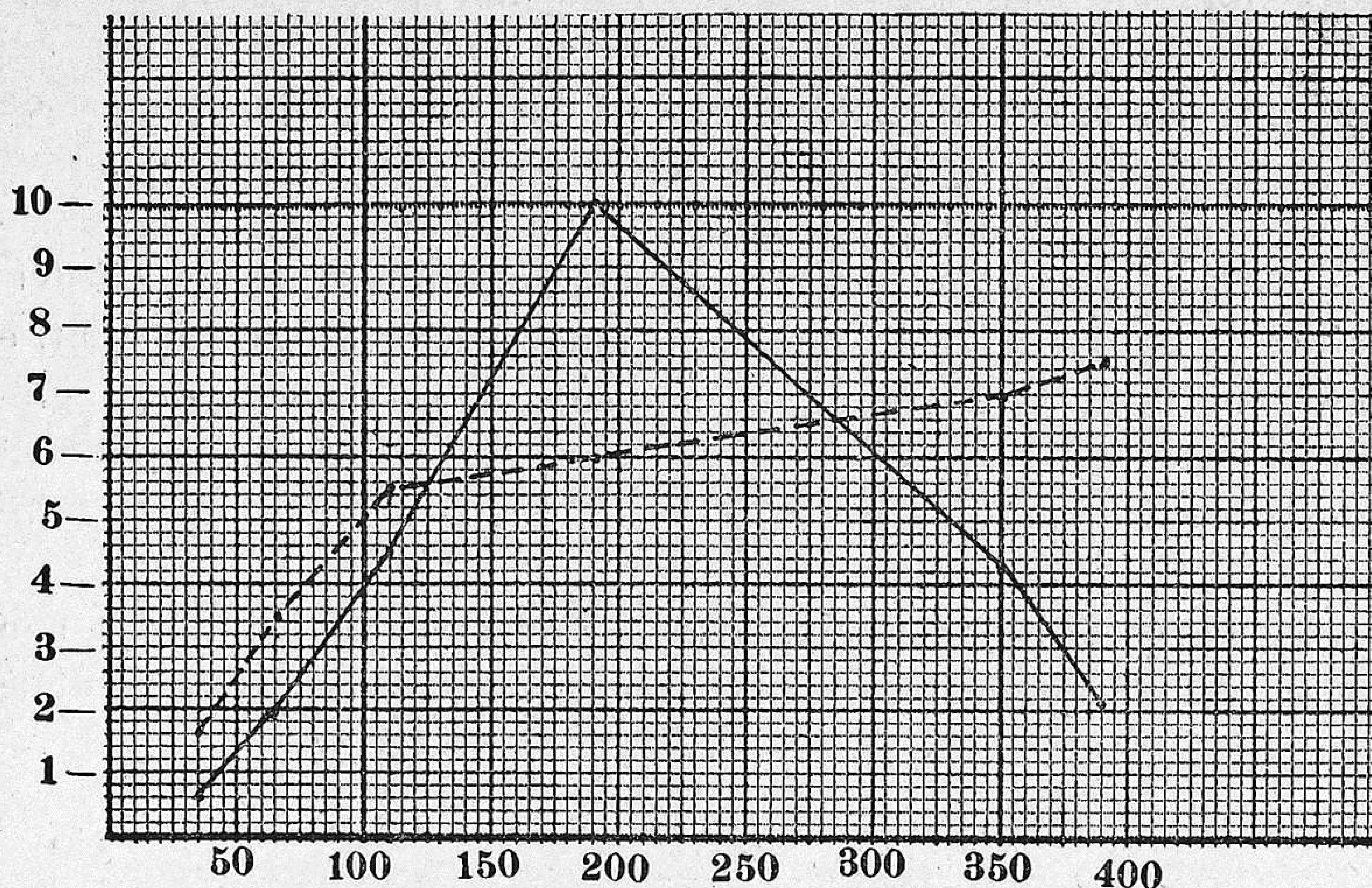
GRAFICA I^a — *Cavia.*



Linea continua : numero relativo delle mitosi in follicoli a vario stadio d' accrescimento.

Linea tratteggiata : diametro dell' ovocita.

GRAFICA II^{a} — *Mus Musculus.*



Linea continua : numero relativo delle mitosi in follicoli a vario stadio d' accrescimento.

Linea tratteggiata : diametro dell' ovocita.

Ho voluto rappresentare con metodo grafico le variazioni nel numero delle mitosi durante l' evoluzione del follicolo, paragonando i valori ottenuti dal conteggio delle mitosi col diametro del follicolo e dell' ovocita ; i valori delle ordinate indicano il numero delle mitosi per $^{0}/_{00}$; i valori delle ascisse i diametri del follicolo (in μ).

Io ho confermato il fatto ben noto che il ritmo con cui le divisioni delle cellule dell'epitelio follicolare dell'ovario si succedono è molto veloce ; da questo punto di vista questi elementi, come tutte le cellule labili dei tessuti adulti, si avvicinano alle cellule degli embrioni precoci.

Dal conteggio del numero di elementi in mitosi dell'epitelio follicolare d'ovario di mammiferi risulta che la frequenza nel processo di divisione, che è l'indice della velocità d'accrescimento di quegli

elementi, avviene con un ritmo molto regolare e costante e più precisamente risulta, tenendo conto del numero relativo delle mitosi rispetto al numero complessivo delle cellule dell'epitelio stesso, che la volocità d'accrescimento di questi elementi non è molto grande nei piccoli follicoli, aumenta rapidamente di pari passo alla formazione del liquor folliculi; la diminuzione del numero relativo delle mitosi incomincia non appena il follicolo è divenuto distintamente vescicoloso: le mitosi divengono poi scarsissime nel follicolo maturo. È evidente adunque che il veloce aumento numerico di questi elementi è in parte destinato a determinare l'aumento in estensione della granulosa, in parte a riparare alle perdite inerenti alla disgregazione di elementi epiteliali che ha per effetto la formazione del liquido follicolare.

La curva dell'aumento di volume del ovocita (vedi grafica) non procede parallelamente alla curva dell'aumento numerico relativo delle mitosi.

AUTORI CITATI

E. Van Beneden — Contribution à la connaissance de l'ovaire des mammifères. Arch. de Biol. T. I — A; 1880.

I. Mac Leod — Contribution à l'étude de la structure de l'ovaire des mammifères. Arch. de Biol. T I — A. 1880.

W. Flemming — Ueber die Regeneration verschiedener Epithelien durch mitotische Zelltheilung. Arch. für mikr. Anat. A. 1885.

G. Paladino — Ulteriori ricerche sulla distruzione e rinnovamento continuo del parenchima ovarico nei mammiferi. Napoli 1887.

W. Harz — Beitr. zur Histol. der Ovarien der Säugetier. Arch für mikr. Anat. A. 1883.

Salazar e Velloso de Pinho — A propos de la constitution et de la croissance de la granulosa ovarienne chez les mammifères. C. R. Soc. Biol. T. 88 A. 1923.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

FONDATO

DA

GIULIO CHIARUGI **EUGENIO FICALBI**

DIRETTO

DA

CHIARUGI G. (Firenze) — SENNA A. (Firenze)

CON LA COLLABORAZIONE DI

BECCARI N. (Firenze) — CASTALDI L. (Messina) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino)
LIVINI F. (Milano) — MOCHI A. (Firenze) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze*

12 numeri all' anno — Abbuonamento annuo L. 35
Per l'estero L. 40